

2015~2016 学年度下学期孝感市五校教学联盟

期中联合考试

高二物理试卷

命题人： 审题人：

一、选择题(共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。其中 1-7 小题只有一个选项正确，8-10 小题有多个选项正确，全选对得 5 分，选对但不全得 3 分，有选错的得 0 分)：

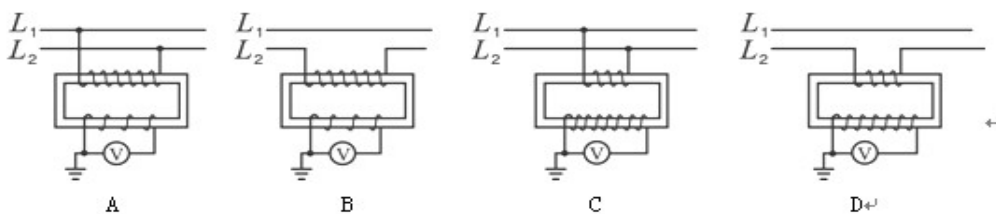
1. 关于理想变压器，不正确的是 ()

- A . 它的输入功率等于它的输出功率
- B . 原线圈的电流随副线圈的电流增大而增大
- C . 原、副线圈上两端的电压与它们的匝数成正比
- D . 原、副线圈上的电流与匝数一定是成反比的

2. 一矩形线圈在匀强磁场中匀速转动，线圈中产生的电动势为 $e = E_m \sin \omega t$. 若将线圈的转速加倍，其它条件不变，则产生的电动势为 ()

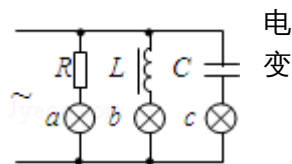
- A. $E_m \sin 2\omega t$ B. $2E_m \sin \omega t$ C. $2E_m \sin(\omega/2) t$ D. $2E_m \sin 2\omega t$

3. L_1 和 L_2 是高压输电的两条输电线，现要通过变压器测量 L_1 和 L_2 之间的电压，下列四种电路连接正确的是()



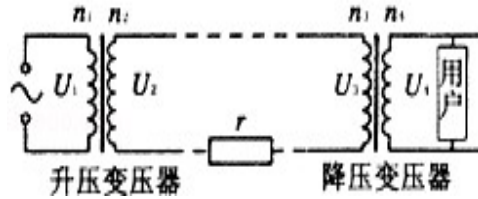
4. 如图所示，三只完全相同的灯泡 a、b、c 分别与电阻 R、感 L、电容 C 串联，再将三者并联，接在 220V，50Hz 的交电源两端，三只灯泡亮度相同。如果将电源改为 220V，60Hz 的交变电源，则 ()

- A . 三只灯泡亮度不变
- B . a 不变，b 变暗，c 变亮
- C . a 亮度不变，b 变亮，c 变暗
- D . 三只灯泡都将变亮



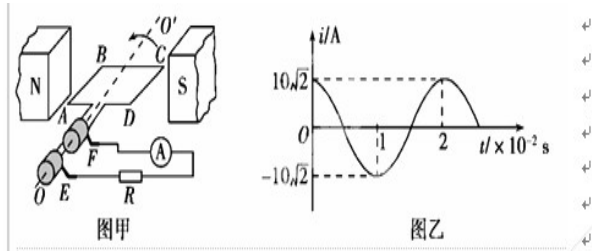
5.如图为远距离输电示意图，发电机的输出电压 U_1 和输电线的电阻、理想变压器匝数均不变，且 $n_1 : n_2 = n_4 : n_3$ 。当用户消耗的功率增大时，下列表述正确的是（ ）

- A. 用户的电压 U_4 增加
- B. 恒有 $U_1 : U_2 = U_4 : U_3$
- C. 输电线上损耗的功率减小
- D. 发电机的输出功率不变



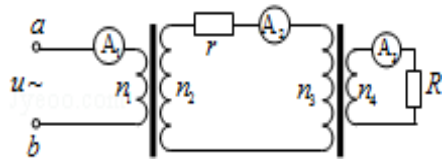
6.图(甲)是小型交流发电机的示意图，两磁极 N、S 间的磁场可视为水平方向的匀强磁场，A 为交流电流表。线圈绕垂直于磁场的水平轴 OO' 沿逆时针方向匀速转动，从图示位置开始计时，产生的交变电流随时间变化的图像如图(乙)所示，以下判断正确的是（ ）

- A. 电流表的示数为 $10\sqrt{2}$ A
- B. 0.01s 时线圈平面与磁场方向平行
- C. 0.02 s 时电阻 R 中电流的方向自右向左
- D. 线圈转动的角速度为 50π rad/s



7.如图为模拟远距离输电电路，两理想变压器的线圈匝数 $n_1 = n_4 < n_2 = n_3$ ， A_1 ， A_2 ， A_3 为相同的理想交流电流表，当 a，b 端接入低压交流电源时，则（ ）

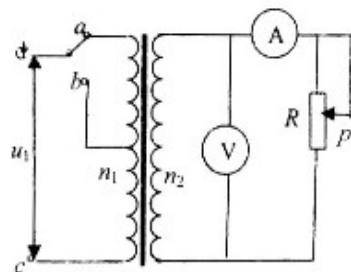
- A. A_1 ， A_3 的示数相等
- B. A_1 的示数大于 A_2 的
- C. A_2 的示数大于 A_3 的
- D. A_1 ， A_2 ， A_3 的示数相等



8.关于传感器的应用，下列说法中正确的是（ ）

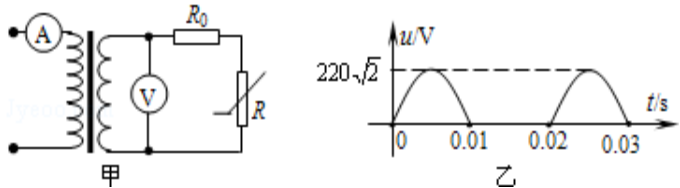
- A. 电饭锅中的敏感元件是光敏电阻
- B. 测温仪中测温元件可以是热敏电阻
- C. 用传感器探究作用力和反作用力的关系的实验，所用的测力装置是力传感器
- D. 火灾报警器中的光传感器在没有烟雾时呈现高电阻状态，有烟雾时呈现低电阻状态

9.如图所示，理想变压器原、副线圈的匝数比为 $10 : 1$ ，b 是原线圈的中心抽头，电压表和电流表均为理想电表，从某时刻开始在原线圈 c、d 两端加上交变电压，其瞬时值表达式为 $u_1 = 220\sin 100\pi t$ ，则（ ）



- A. 当单刀双掷开关与 a 连接时，电压表的示数为 22V
- B. 当 $t=1/600s$ 时，c、d 间的电压瞬时值为 110V
- C. 单刀双掷开关与 a 连接，滑动触头 P 向上移动时，电流表示数变小，电压表的示数不变
- D. 当单刀双掷开关由 a 扳向 b 时，电压表和电流表的示数均变小

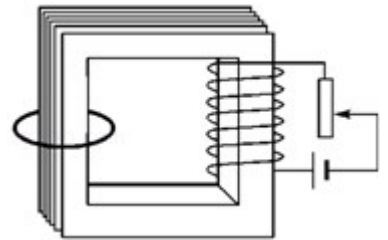
10.如图甲所示的电路中，理想变压器原、副线圈匝数比为 5 : 1，原线圈接入图乙所示的电压，副线圈接火灾报警系统（报警器未画出），电压表和电流表均为理想电表， R_0 为定值电阻， R 为半导体热敏电阻，其阻值随温度的升高而减小。下列说法中正确的是（ ）



- A. 图乙中电压的有效值为 $110\sqrt{2}V$
- B. 电压表的示数为 44V
- C. R 处出现火警时电流表示数增大
- D. R 处出现火警时电阻 R_0 消耗的电功率增大

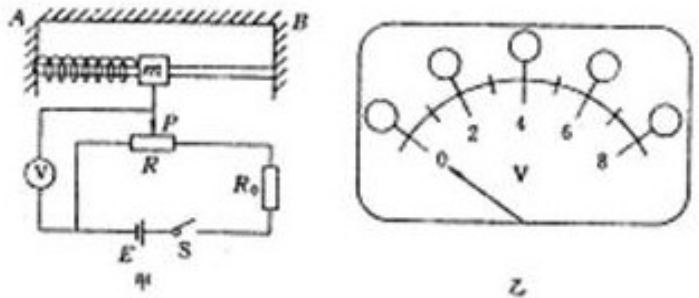
二、实验题(共 2 小题，每空 3 分。共 18 分)

11.有一个可拆变压器，铁芯右边绕有一个线圈，线圈两端与滑动变阻器、电池组连成回路。铁芯的横截面积为 $0.01 m^2$ ，且假设磁场全部集中在铁芯中。在左边的铁芯上套有一个环面积为 $0.02 m^2$ 的金属环，金属环与铁芯截面垂直。调节滑动变阻器的滑动头向上滑动，使铁芯中的磁感应强度每秒均匀增加 $0.2T$ ，则：



- (1) 从上向下看金属环中感应电流方向是_____（填“顺时针”或“逆时针”）；
- (2) 左边金属环的电阻为 0.01Ω ，金属环内的电流大小为_____ A。

12.如图甲所示为加速度计的原理图：支架 AB 固定在待测系统上，滑块穿在 AB 之间的水平光滑杆上，并用轻弹簧连接在 A 端，其下端有一活动臂可在滑动变阻器上自由滑动。随着系统沿水平方向做变速运动，滑块相对于支架将发生位移，并通过电路转换成电信号从电压表输出。

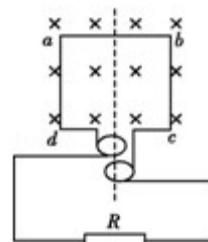


已知电压表量程为 8V，滑块质量 $m=0.1kg$ ，弹簧劲度系数 $k=20N/m$ ，电源电动势 $E=10V$ ，内阻不计，滑动变阻器总电阻值 $R=40\Omega$ ，有效总长度 $l=8cm$ 。当待测系统静止时，滑动触头 P 位于变阻器 R 的中点，取 A→B 方向为正方向。

- (1) 该加速度计能测量的最大加速度为_____ m/s^2 。
- (2) 为保证电压表能正常使用，图甲电路中电阻 R_0 至少_____ Ω 。
- (3) 根据 R_0 的最小值，将电压表盘上的电压刻度改成适当的加速度刻度，如图乙，电压 4V 对应加速度为_____ m/s^2 ，电压 6V 对应加速度为_____ m/s^2 (要求用正负号表示加速度方向)。

三、计算题(共 32 分，要求写出必要的文字说明、主要方程式，只写出结果和无主要方程而仅通过纯数值运算得出的结果，不给分。其中 15.16 为选做题.根据选修内容勾选其中一题做答)

13.(10 分)如图所示，线圈 $abcd$ 的面积是 0.05 m^2 ，共 100 匝，线圈总电阻 $r=1\Omega$ ，外接电阻 $R=9\Omega$ ，匀强磁场的磁感应强度 $B=1/\pi \text{ T}$ ，线圈以角速度 $\omega=100\pi \text{ rad/s}$ 匀速转动。求：

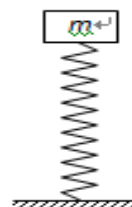


- (1) 若线圈经图示位置开始计时，写出线圈中感应电动势瞬时值的表达式；
- (2) 求通过电阻 R 的电流有效值。

14. (10 分) 在远距离输电时，要考虑尽量减少输电线上的功率损失。有一个小型发电站，发电机输出的电功率为 $P=500\text{kW}$ ，当使用 $U=5\text{kV}$ 的电压输电时，测得安装在输电线路起点和终点处的两只电度表一昼夜示数相差 4800 kWh 。求：

- (1) 输电线上的电流 I 、输电线的总电阻 r 和输电线上的损耗的电压
- (2) 若想把损耗功率控制在输送功率的 1.6% ，又不改变输电线，那么电站应使用多高的电压向外输电？线路损耗的电压是多少？

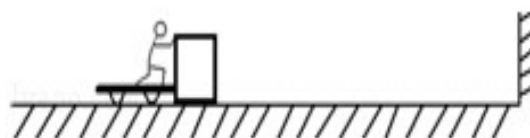
15.(12 分) (选修 3—4) 如图所示，质量为 m 的木块放在轻弹簧上，与弹簧一起在竖直方向上做简谐运动。当振幅为 A 时，物体对弹簧最大的压力是物体重力的 1.5 倍，已知重力加速度为 g ，则：



- (1) 弹簧的劲度系数 K
- (2) 物体对弹簧的最小弹力是多大？

16. (12 分) (选修 3—5) 在如图所示的光滑水平面上，小明站在静止的小车上用力向右推静止的木箱，木箱离开手以 5m/s 的速度向右匀速运动，运动一段时间后与竖直墙壁发生弹性碰撞，反弹回来后被小明接住。已知木箱的质量为 30kg ，人与车的质量为 50kg 。求：

- (1) 推出木箱后小明和小车一起运动的速度大小；
- (2) 小明接住木箱后三者一起运动，在接木箱过程中系统损失的能量。



2015 ~ 2016 学年度下学期孝感市五校教学联盟

期中联合考试

高二物理试题参考答案

一. 选择题 :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	B	B	B	B	BCD	BC	ACD

二. 实验题 :

11. (1) 逆时针 (2) 0.2 A (每空 3分)

12. (1) 8 m/s² (2) 10 (3) 0 m/s² -4 m/s² (每空 3分)

三. 计算题 :

13. (10分) .解 : (1) 感应电动势最大值为 : $E_m = NBS\omega$

带入数据得 : $E_m = 100 \times \frac{1}{\pi} \times 0.05 \times 100\pi = 500V$ (2分)

由于从中性面开始转动计时 ,

则瞬时值表达式为 : $e = E_m \sin(\omega t) = 500 \sin(100\pi t) V$ (3分)

(2) 流过电阻 R 的最大电流 $I_m = \frac{E_m}{(R+r)} = 50A$ (3分)

通过电阻 R 的电流有效值 $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = 25\sqrt{2} A$. (2分)

14. (10分) 解 : (1) 由题意 : $P_{损} = 200 kW$ (1分)

输电线上的电流 : $I = 100A$, (1分)

输电线损耗功率 $P_{损} = I^2 r$, 得 $r = 20\Omega$ (1分)

所以： $U_{\text{损}} = Ir = 2000V$ (2分)

(2) 根据题意： $P_{\text{损}} = P \times 1.6\% = 8K$

16.解： (1) 小明推出木箱过程系统动量守恒，取向左为正方向，

由动量守恒定律得： $m_1v_1 - m_2v = 0$ (2分)

解得： $v_1 = \frac{30 \times 5}{50} \text{ m/s} = 3 \text{ m/s}$. (2分)

(2) 小明接木箱的过程中动量守恒，以向左为正方向，

由动量守恒定律得： $m_2v + m_1v_1 = (m_1 + m_2) v_2$, (2分)

解得： $v_2 = \frac{30 \times 5 + 50 \times 3}{80} \text{ m/s} = 3.75 \text{ m/s}$. (2分)

根据能量守恒得， $\Delta E = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v^2 - \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v_2^2$ (2分)

代入数据解得 $\Delta E = 37.5J$. (2分)

不用注册，免费下载！